المنـــاعــة

أولاً / المصطلحات العلمية

م	اكتب المصطلح العلمي	الإجابة
١	مركبات توجد في النباتات تعمل علي إدراك وجود الميكروب وتنشيط دفاعات النبات بتحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة فيه	المستقبلات
٢	حث النباتات علي مقاومة الأمراض النباتية من خلال وسائل يستخدمها الإنسان	المناعة المكتسبة في النبات
٣	بروتينات تنتجها الخلايا المصابة بالفيروس تعمل علي وقاية الخلايا المجاورة داخل جسم الإنسان	الإنترفيرونات
٤	بروتينات تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة في النبات وتبطل سميتها	إنزيمات نزع السمية
٥	تخلص النبات من بعض أنسجته المصابة لمنع انتشار الكائن الممرض منها لأنسجته السليمة	الحساسية المفرطة
٦	تفاعل دفاعي غير تخصصي حول مكان الإصابة نتيجة لتلف الأنسجة الذي تسببه الإصابة	الاستجابة بالالتهاب
٧	خلايا ليمفاوية تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية وتحفزها علي الاستجابة المناعية	التائية المساعدة T_H
٨	نوع من الخلايا الليمفاوية ينظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب	التائية المثبطة TS
٩	✓ مادة بروتينية تفرزها الخلايا التائية المنشطة لتحفز الخلايا التائية المساعدة T_H علي الانقسام ✓ مواد كيميائية تعمل كأداة اتصال بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة	الإنترليوكينات
١٠	سائل لزج يبطن جدر الممرات التنفسية	المخاط بالممرات التنفسية
١١	خط دفاع أول يقي الجهاز التنفسي من الميكروبات والأجسام الغريبة التي تدخل مع الهواء	المخاط والأهداب بالممرات التنفسية
١٢	مركبات توجد علي سطح الميكروبات (كالبكتريا) التي تغزو أنسجة الجسم وتعمل علي تنبيه الجهاز المناعي فتحدث الاستجابة المناعية	الأنتيجينات – مولدات الضد – المستضدات
١٣	مادة كيميائية تفرزها الخلايا الصارية وخلايا الدم البيضاء القاعدية تسبب تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة	مادة الهيستامين
١٤	عقدة صغيرة من الخلايا الليمفاوية تتجمع علي شكل لطع في الغشاء المخاطي المبطن للجزء السفلي من الأمعاء الدقيقة	بقع باير
١٥	مجموعة من الحواجز الطبيعية التي تمنع الكائنات الممرضة من دخول جسم الإنسان	خط الدفاع الأول بالإنسان
١٦	تفاعل دفاعي داخلي يستخدم فيه الجسم طرق وعمليات غير متخصصة متلاحقة للقضاء علي الميكروب لمنع انتشاره	خط الدفاع الثاني في الإنسان
١٧	✓ عضو ليمفاوي يقع علي القصبة الهوائية أعلي القلب وخلف عظمة القص ✓ إحدي غدد الجسم المفرزة لهرمون له دور مناعي	الغدة التيموسية
١٨	بروتين تفرزه الخلايا التائية السامة يسمي البروتين صانع الثقوب	البيرفورين
١٩	مواد تفرزها الخلايا التائية السامة تعمل علي تنشيط جينات معينة في نواة الخلية وموتها	السموم الليمفاوية
٢٠	عملية ارتباط الأجسام المضادة بالأنتيجينات الذائبة وتكوين مركبات غير ذائبة مما يسهل علي الخلايا البلعمية التهامها	طريقة الترسيب
٢١	بروتينات تثبط الاستجابة المناعية أو تعطلها فتتوقف الخلايا البائية (B) البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة	الليمفوكينات
٢٢	مادة واقية للنبات يدخل في تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية	الكانافنين /السيفالوسبورين
٢٣	هرمون يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلي الخلايا التائية وتمايزها إلي أنواعها المختلفة	هرمون التيموسين
٢٤	الخلايا التي تحمل المعلومات التي تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة في العقد الليمفاوية	الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة (الجوالة)
٢٥	بروتينات توقف تضاعف الفيروسات مثل فيروس الأنفلونزا وشلل الأطفال	الانترفيرونات
٢٦	عملية ارتباط الجسم المضاد الواحد بأكثر من ميكروب وتجمع الميكروبات علي نفس الجسم المضاد مما يضعفها وتصبح عرضة للالتهام من خلال الخلية البلعمية	التلازن (الإلصاق)
٢٧	مواد كيميائية تجذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة في الدم نحو موقع وجود الميكروبات	الكيموكينات
٢٨	نوع من المستقبلات المناعية توجد علي أغشية الخلايا التائية السامة TC	CD8

ثانياً / ما المقصود بكل من / ما أهمية / اذكر دور كلاً من

المصطلح	المقصود به
الكيموكينات	تمثل عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحدّ من تكاثر وانتشار الميكروب المُسبب للمرض
الإنترليوكينات	مواد بروتينية تفرزها الخلايا التائية المساعدة المنشطة تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة وبين خلايا الجهاز المناعي وخلايا الجسم المختلفة كما تساعد الجهاز المناعي في أداء وظيفته الدفاعية
الإنترفيرونات	هي مواد كيميائية تساعد الآليات المتخصصة للجهاز المناعي في عملها ✓ وهي عبارة عن عدة أنواع من البروتينات غير المتخصصة بفيروس معين تنتجها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات , ✓ كما أنها تحث الخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة والتي لم تصب بعد على إنتاج نوع من الانزيمات يُثبط عمل إنزيمات نسخ الحمض النووي للفيروس وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم
الترسيب	إحدي طرق عمل الأجسام المضادة يحدث عادة في الأنتيجينات الذائبة حيث يؤدي ارتباط الأجسام مع هذه الأنتيجينات إلى تكوين مركبات من الأنتيجين والجسم المضاد غير ذائبة علي شكل راسب من الأنتيجين والجسم المضاد , وبالتالي يسهل على الخلايا البلعمية التهام هذا الراسب (تحفيز عملية البلعمة)
التلازن	إحدي طرق عمل الأجسام المضادة حيث تحتوي بعض الأجسام المضادة مثل الجسم المضاد IgM علي العديد من مواقع الارتباط مع الأنتيجينات يؤدي ذلك إلي ارتباط الجسم المضاد الواحد منها بأكثر من ميكروب مما يؤدي إلى تجمع الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يجعلها أكثر ضعفا وعرضة للالتهام بالخلايا البلعمية .
التحلل	إحدي طرق عمل الأجسام المضادة حيث يتحد فيها الجسم المضاد مع الأنتيجين فيعمل علي تنشيط بروتينات وإنزيمات خاصة تسمي المتممات فتقوم المتممات بتحليل أغلفة الأنتيجين وإذابة محتوياته فيسهل التخلص منه بواسطة الخلايا البلعمية .
ترسيب الصموغ	إفراز النباتات المصابة بجروح أو قطوع مادة الصمغ حول مواضع الإصابة حتي تمنع دخول الميكروبات داخل النبات من خلال الأجزاء المجروحة أو المقطوعة
الحساسية المفرطة	قدرة النبات علي التخلص من الكائن الممرض عن طريق قتل أنسجته المصابة لمنع انتشار الكائن الممرض منها إلي أنسجته السليمة
التيلوزات	نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر وهي تتكون بسبب تعرض الجهاز الوعائي للنبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة
التربية النباتية	إحدي الوسائل التي يستخدمها الإنسان لحماية ووقاية النباتات من الكائنات الممرضة حيث يستطيع من خلالها إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات
سلسلة المتممات	هي مجموعة متنوعة من البروتينات والإنزيمات تقوم بتدمير الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباطها بالأجسام المضادة عن طريق تحليل الأنتيجينات الموجودة على سطحها وإذابة محتوياتها لجعلها في متناول خلايا الدم البيضاء كي تلتهمها وتقضي عليها
الاستجابة بالالتهاب	تفاعل دفاعي غير تخصصي (غير نوعي) حول مكان الإصابة نتيجة لتلف الأنسجة الذي تسبّبه الإصابة أو العدوى .... ويؤدي الالتهاب إلي حدوث بعض التغيرات في موقع الإصابة حيث تقوم خلايا متخصصة مثل (الخلايا الصارية – خلايا الدم البيضاء القاعدية) بإفراز كميات من مواد كيميائية مولدة للالتهاب ، من أهمها { مادة الهيستامين } التي تعمل علي ....
الاستجابة المناعية الثانوية	هي استجابة الجهاز المناعي لنفس الكائن الممرض الذي سبق الإصابة به والمسئول عن هذه الاستجابة هي خلايا الذاكرة لأنها تختزن معلومات عن الأنتيجينات التي حاربها الجهاز المناعي في الماضي وهي استجابة سريعة جداً لأنه غالباً ما يتم تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض

بقع باير	عُقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية التي تتجمع على شكل لُطع أو بُقع تنتشر في الغشاء المخاطي المبطن للجزء السفلي من الأمعاء الدقيقة / وظيفتها الكاملة غير معروفة , لكنها تلعب دوراً في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض التي تدخل الأمعاء
التراكيب المناعية الخلوية	تراكيب خلوية في النبات تحدث بها بعض التغيرات الشكلية نتيجة غزو الكائنات الممرضة للنبات ومن أمثلتها : ✓ انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا كل من البشرة وتحت البشرة أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض مما يؤدي إلى تثبيط اختراقه لتلك الخلايا ✓ إحاطة خيوط الغزل الفطري المهاجمة للنبات بغلاف عازل يمنع انتقاله من خلية لأخرى

اذكر أهمية كلاً من / ماذا تعرف عن

أهمية الهيستامين	تعمل علي • تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى • زيادة نفاذية الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية <u>وذلك يؤدي إلى</u> • تورم الأنسجة في مكان الالتهاب • السماح بنفاذ المواد الكيميائية المذيبة والقاتلة للبكتيريا بالتوجه إلى موقع الإصابة , • اتاحة الفرصة لخلايا الدم البيضاء المتعادلة // الخلايا وحيدة النواة // الخلايا البلعمية الكبيرة محاربة وقتل الأجسام الغريبة والميكروبات
الخلايا القاتلة الطبيعية NK	مهاجمة خلايا الجسم المُصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والقضاء عليها بواسطة إنزيمات تفرزها
الخلايا البائية الذاكرة	تتكون أثناء الاستجابة المناعية الأولية وتبقي في الدم لمدة طويلة (من ٢٠ : ٣٠ سنة) لتتعرف علي نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم مرة ثانية حيث تنقسم وتتمايز إلي خلايا بلازمية تفرز أجسام مضادة له وبالتالي تكون الاستجابة المناعية سريعة
إنزيمات نزع السمية	تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها وتحولها إلي مركبات غير سامة للنبات
خلايا الدم البيضاء الحامضية	مكافحة العدوي البكتيرية والالتهابات وذلك لأنها : ✓ تحتوي علي حبيبات تقوم بتفتيت خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم ✓ تقوم ببلعمة { ابتلاع وهضم } الكائنات الممرضة
الغدة التيموسية	تُفرز هرمون التيموسين الذي يُحفّز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية
الجلوكوزيدات	تعمل علي قتل الكائنات الممرضة (كالبكتريا) أو تثبط نموها حيث إنها مركبات كيميائية سامة
الليمفوكينات	تعمل علي تثبيط أو كبت الاستجابة المناعية أو تعطلها بعد القضاء علي الكائن الممرض مما يؤدي إلي ✓ توقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة ✓ موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة
اللوزتين	تلتقط أي ميكروب أو جسم غريب يدخل مع الطعام أو الهواء وتمنع دخوله إلى الجسم، وبذلك تعمل على حماية الجسم
الخلايا الصارية	تفرز مواد كيميائية مولدة للالتهاب ومن أهمها مادة الهيستامين التي تعمل علي : ✓ تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلي أقصي مدي ✓ زيادة نفاذية الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية
بروتين البيرفورين	يعمل علي تثقيب غشاء الجسم الغريب (الميكروب أو الخلية المصابة بالفيروس أو الخلية السرطانية أو الأنسجة المزروعة في الجسم) عند ارتباط الخلايا التائية السامة بالأنتيجين الموجود علي سطحه الخارجي
الخلايا البائية البلازمية	تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة التي تدور عبر الأوعية الليمفاوية ومجري الدم لمحاربة العدوي

ما دور الخلايا التائية المساعدة في تكوين الجسم المضاد	ترتبط الخلايا التائية المساعدة T_H عن طريق مستقبلها CD4 الموجود علي سطحها بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجي MHC لتتحول إلي خلايا تائية مساعدة نشطة التي تطلق مواد بروتينية تسمي الإنترليوكينات تقوم بتنشيط الخلايا البائية B التي تحمل علي سطحها الأنتيجينات المرتبطة مع بروتين التوافق النسيجي MHC تبدأ الخلايا البائية B المنشطة عملها بالانقسام والتضاعف لتتمايز إلي خلايا البائية البلازمية تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة
المستقبلات النباتية	✓ إدراك وجود الميكروب ✓ تنشيط دفاعات النبات بتحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة في النبات
الطبقة الشمعية بالأدمة	تمنع استقرار الماء علي الأدمة فلا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا

ثالثاً / التعليلات الهامة

م	علل لما يأتي (فسر)
١	**تتعرض حياة الكائنات الحية للتهديد المستمر** حيث أن هناك مصادر مختلفة تهدد حياة الكائنات الحية منها : ✓ مصادر حيوية مثل مسببات المرض كبعض الحشرات والأوليات الحيوانية والفطريات والبكتيريا والفيروسات ✓ مصادر غير حيوية مثل الحوادث والكوارث الطبيعية واختلال عناصر البيئة المحيطة
٢	**قد يكسو الأدمة الشعيرات أو الأشواك** حتى تمنع تجمع الماء عليها وبذلك تقل فرص الإصابة بالأمراض كما تمنع أكل النبات من بعض حيوانات الرعي
٣	**تلجأ بعض النباتات أحياناً إلي إفراز الصموغ** وذلك عند الإصابة بجروح أو قطوع حيث تفرزه حول مواضع الإصابة حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات من خلال الأجزاء المجروحة أو المقطوعة
٤	**تلجأ بعض النباتات إلي تكوين الفلين** وذلك لأن تكوين الفلين يعمل على عزل المناطق التي تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائنات الممرضة للنبات
٥	**يلجأ النبات إلي إنتاج أحماض أمينية غير بروتينية** لأنها تعمل كمواد واقية للنبات حيث إنها تشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة ، مثل الكانافنين و السيفالوسبورين
٦	**الطبقة الشمعية والشعيرات من وسائل خط الدفاع الأول** ✓ لأن الطبقة الشمعية تمنع استقرار الماء عليها , وبالتالي لا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتيريا ✓ والشعيرات تمنع تجمع الماء عليها مما يقلل من فرص الإصابة بالأمراض
٧	**يلعب الجدار الخلوي دوراً مزدوجاً في المناعة التركيبية للنبات** حيث إن الجدار الخلوي يمثل: ✓ إحدي وسائل المناعة التركيبية الموجودة أصلاً في النبات : حيث يعمل كواقي خارجي للخلايا خاصة خلايا طبقة البشرة الخارجية نظراً لتكونه بصورة أساسية من السليلوز وبعد تغلظه باللجنين يصبح صلباً مما يصعب علي الكائنات الممرضة اختراقه ✓ إحدي وسائل المناعة التركيبية الناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة ، حيث تنتفخ الجدر الخلوية لخلايا البشرة وتحت البشرة أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض مما يؤدي إلي تثبيط اختراقه لتلك الخلايا
٨	**يعتبر الجلد في الانسان من وسائل خط الدفاع الأول** حيث يعتبر من الحواجز الطبيعية التي تمنع دخول الكائنات الممرضة من دخول الجسم فهو يتميز بطبقة قرنية صلبة على سطحه تشكل عائقا منيعا لا يسهل اختراقه أو النفاذ منه . كما يحتوي علي مجموعة من الغدد العرقية تفرز العرق علي سطحه والذي يعتبر سائل مميت لمعظم الميكروبات بسب ملوحته

م	علل لما يأتي (فسر)
٩	**الأجسام المضادة متخصصة** وذلك لأن لكل جسم مضاد موقعين متماثلين للارتباط بالأنتيجين الموجود علي سطح الميكروب ✓ ويختلف شكل هذه المواقع من جسم مضاد لآخر نظراً لاختلاف تشكيل الأحماض الأمينية (تتابعها , وأنواعها , وشكلها الفراغي ... إلخ) المكونة للسلسلة الببتيدية في هذا الجزء التركيبي ✓ والتي تحدد تخصص كل جسم مضاد لنوع واحد من الأنتيجينات
١٠	**الخلايا البلازمية غير فعالة بما فيه الكفاية في تدمير الخلايا الغريبة كالخلايا المصابة بالفيروس** **الأجسام المضادة التي تكونها الخلايا البلازمية تكون غير فعالة بما فيه الكفاية في تدمير الخلايا المصابة بالفيروس** لأن الأجسام المضادة التي تكونها الخلايا البائية البلازمية تكون غير قادرة علي المرور عبر أغشية الخلايا بسبب جزيئاتها الكبيرة نسبياً ، وبالتالي لا تستطيع الوصول إلي الفيروس الذي يتكاثر داخل الخلية ،وفي هذه الحالة تتم مقاومة هذه الخلايا الغريبة بواسطة الخلايا الليمفاوية التائية (T)
١١	**تعتبر الخلايا البائية** (B) **عالية التخصص** لأن كل منها يستجيب لأنتيجين واحد فقط حيث إنه عندما تصادف الخلايا الليمفاوية البائية الأنتيجينات لأول مرة تقوم بالانقسام المتكرر لتكوين مجموعات تتخصص كل مجموعة منها لإنتاج نوع واحد من الأجسام المضادة تتخصص لتضاد نوع واحد من الأنتيجينات التي توجد علي سطح الكائنات الحية الدقيقة والجزيئات الأخرى الغريبة عن الجسم
١٢	**لا يصاحب الاستجابة المناعية الثانوية ظهور أعراض المرض** لأنه يتم تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض بسبب توافر خلايا الذاكرة التي تكونت خلال الاستجابة المناعية الأولية والتي تختزن معلومات عن الأنتيجينات التي حاربها الجهاز المناعي في الماضي حيث تنقسم خلايا الذاكرة سريعاً (أثناء المجابهة الثانية مع نفس الكائن الممرض) وينجم عن نشاطها إنتاج العديد من الأجسام المضادة الخلايا التائية المنشطة في وقت قصير
١٣	**الغدة التيموسية غدة مناعية** حيث تفرز هرمون التيموسين الذي يُحفّز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية
١٤	**تزايد أعداد الخلايا التائية** T **المثبطة بعد القضاء على الميكروبات (دليل التقويم)** حتي تثبط عمل الخلايا البائية B والتائية T بعد القضاء علي الميكروبات من خلال إفراز بروتينات الليمفوكينات مما يؤدي إلي توقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة ، وموت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة ولكن بعضها يختزن في الأعضاء الليمفاوية لتكوين مهيأة لمكافحة أي عدوي أخري عند الحاجة
١٥	**يعتبر كلاً من الدموع واللعاب من وسائل المناعة الطبيعية** لأنهما من الوسائل الدفاعية الفطرية (غير المتخصصة) التي تحمي الجسم حيث * تعمل الدموع علي حماية العين من الميكروبات لاحتواء الدموع علي مواد محللة للميكروبات * كما أن اللعاب يحتوي علي بعض المواد القاتلة للميكروبات بالإضافة إلي بعض الإنزيمات المذيبة لهذه الميكروبات
١٦	**تتكون الأجسام المضادة بشكل أسرع في حالة الاستجابة المناعية الثانوية** وذلك لوجود خلايا الذاكرة البائية التي سبق تكوينها أثناء الاستجابة المناعية الأولية والتي تختزن معلومات عن الأنتيجينات التي حاربها الجهاز المناعي في الماضي حيث تستجيب للكائن الممرض فور دخوله إلي الجسم فتبدأ في الانقسام السريع وينجم عن نشاطها السريع إنتاج العديد من الأجسام المضادة خلال وقت قصير
١٧	**يطلق علي الطحال مقبرة خلايا الدم الحمراء** لأن الطحال يحتوي علي الكثير من الخلايا البلعمية الكبيرة وهي نوع من خلايا الدم البيضاء تقوم بالتقاط الخلايا الجسدية الهرمة (المسنة) ككريات الدم الحمراء المسنة وتفتتها إلي مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم
١٨	**تزداد الكيموكينات عند موقع الإصابة بالميكروب** لأن الكيموكينات تمثل عوامل جذب للخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة وذلك للحد من تكاثر وانتشار الميكروب
١٩	**تلعب الأحماض الأمينية دوراً هاماً في تنوع الأجسام المضادة** حيث يختلف شكل موقع ارتباط الجسم المضاد بالأنتيجين من جسم مضاد لآخر تبعاً لاختلاف تشكيل الأحماض أمينية المكونة للسلسلة الببتيدية (تتابعها وأنواعها وشكلها الفراغي)

م	علل لما يأتي (فسر)
٢٠	**تسمية الخلايا التائية المساعدة بهذا الاسم** لأنها تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية وتحفزها للقيام باستجاباتها المناعية كما أنها تحفز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة
٢١	**حدوث تورم واحمرار في مكان الإصابة بجرح قطعي في الجلد** بسبب إفراز الخلايا الصارية وخلايا الدم البيضاء القاعدية مواد كيميائية مولدة للالتهاب من أهمها مادة الهيستامين والتي تسبب تمدد واتساع الأوعية الدموية فيزداد تدفق الدم في الأوعية الدموية مسببة احمرار وتورم وألم
٢٢	**لا تستطيع الخلايا الليمفاوية الجذعية القضاء علي الميكروبات** لأنها في بداية تكوينها { لا يكون لها أية قدرة مناعية} ولكنها تمر بعملية نضوج وتمايز في الأعضاء الليمفاوية لتتحول بعدها إلى خلايا ذات قدرة مناعية
٢٣	**الخلايا الليمفاوية لا يكون لها أية قدرة مناعية في بداية تكوينها** لأنها لابد أن تمر بعملية نضوج وتمايز في الأعضاء الليمفاوية لتتحول بعدها إلى خلايا ذات قدرة مناعية
٢٤	**تقوم خلايا الدم البيضاء القاعدية والحامضية والمتعادلة بدور هام في مكافحة العدوي البكتيرية والالتهابات** وذلك لأنها تحتوي علي حبيبات تقوم بتفتيت خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم تقوم ببلعمة { ابتلاع وهضم } الكائنات الممرضة
٢٥	**تبقي خلايا الذاكرة لمدة طويلة في الدم** لتتعرف علي نفس نوع الأنتيجين إذا دخل الجسم مرة ثانية حيث تستجيب لهذا الأنتيجين فور دخوله إلي الجسم فتبدأ في الانقسام السريع لإنتاج العديد من الأجسام المضادة والعديد من الخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير وبالتالي تكون الاستجابة سريعة
٢٦	**يعتمد عمل الأجسام المضادة علي المتممات** • حيث تقوم الأجسام المضادة بالارتباط بالسموم وتكوين مركبات من الأجسام المضادة والسموم فتقوم هذه المركبات بتنشيط المتممات فتتفاعل مع السموم تفاعلا متسلسلا يؤدي إلى إبطال مفعولها , كما يساعد على التهامها من قبل الخلايا البلعمية • وأيضاً عند اتحاد الأجسام المضادة مع الأنتيجينات تنشط المتممات فتقوم بتحليل أغلفة الأنتيجينات وإذابة محتوياتها فيسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية
٢٧	**تعتبر المناعة الخلطية جزء من المناعة الخلوية** لأن المناعة الخلوية يتم فيها تنشيط الخلايا التائية المساعدة TH فتقوم بإنتاج بروتينات الإنترليوكينات وعدة أنواع من بروتينات السيتوكينات التي تعمل علي تنشيط الخلايا الليمفاوية B حيث تنقسم وتتضاعف ليتمايز بعضها إلي خلايا بائية بلازمية تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة * وحيث أن المناعة الخلطية تتم من خلال إنتاج الأجسام المضادة وبروتينات الإنترليوكينات لذا تعتبر المناعة الخلطية جزء من المناعة الخلوية
٢٨	**يصاحب الاستجابة المناعية الأولية ظهور أعراض المرض** حيث أن الاستجابة المناعية الأولية تستغرق وقتاً (ما بين ٥ ـ ١٠ أيام) للوصول إلي أقصي إنتاجية من الخلايا الليمفاوية البائية والتائية والتي تحتاج إلي الوقت كي تتضاعف وأثناء هذا الوقت تصبح العدوي واسعة الانتشار في الجسم فتظهر أعراض المرض
٢٩	**تلعب المكملات دوراً هاماً في تدمير الميكروبات الموجودة بالدم** حيث تقوم بتدمير الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباطها بالأجسام المضادة عن طريق تحليل الأنتيجينات الموجودة على سطحها وإذابة محتوياتها لجعلها في متناول خلايا الدم البيضاء كي تلتهمها وتقضي عليها
٣٠	**يستخدم الأطباء في حالات زراعة الأعضاء عقاقير تعمل علي تثبيط الجهاز المناعي للمريض من خلال تثبيط إنتاج السيتوكينات** * حيث تعمل هذه العقاقير علي تثبيط نشاط بروتينات السيتوكينات مما يؤدي إلي تثبيط الخلايا التائية السامة القاتلة (TC) والتي تهاجم الأعضاء المزروعة
٣١	**تزايد أعداد الخلايا التائية المثبطة (TS) بعد القضاء علي الميكروبات** لتثبط أو تكبح عمل الخلايا البائية (B) والتائية (T) بعد القضاء علي الميكروبات من خلال إفراز بروتينات الليمفوكينات (أي تثبط الاستجابة المناعية أو تعطلها)

رابعاً / ماذا يحدث عند / ما النتائج المترتبة علي

م	ماذا يحدث عند
١	**تناقص أعداد الخلايا التائية المساعدة TH في جسم الإنسان** يقل إنتاج الخلايا (B) للأجسام المضادة ويقل تنشيط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية (T) مما يقلل من الاستجابة المناعية للجسم
٢	**إزالة اللوزتين من شخص ما** تقل درجة مناعة الجسم وقد تنجح الميكروبات الموجودة بالطعام والهواء في دخول الجسم
٣	**حدوث قطع في جزء من نبات** قد يلجأ النبات إلي • تكوين الفلين لعزل المناطق النباتية التي تعرضت للقطع • أو قد يفرز مادة الصمغ حول موضع القطع مما يمنع دخول الكائنات الممرضة للنبات
٤	**تعرض الجهاز الوعائي في النبات للقطع** تتكون التيلوزات فتعيق حركة الكائنات الممرضة إلي الأجزاء الأخرى في النبات
٥	**بعد القضاء علي الخلايا المصابة بفيروس ما** ترتبط الخلايا التائية المثبطة TS بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها مع الخلايا البائية البلازمية والخلايا التائية المساعدة TH والخلايا التائية السامة Tc هذا الارتباط يُحفز الخلايا التائية TS على إفراز بروتينات الليمفوكينات التي تثبط أو تكبت الاستجابة المناعية أو تعطلها مما يؤدي إلي أ. توقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة ب. موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة
٦	**غياب الأنتيجينات من سطح الميكروبات** لن تستطيع الخلايا الليمفاوية التعرف علي هذه الميكروبات وبالتالي لن يتم القضاء عليها مما يؤدي إلي انتشارها وتزايدها بالجسم فيصاب الجسم بالأمراض ، وذلك لأن الخلايا الليمفاوية المناعية تقوم بالتعرف علي الأجسام الغريبة عن الجسم عن طريق ارتباط المستقبلات الموجودة علي سطح الخلايا الليمفاوية بالأنتيجينات الموجودة علي سطح الميكروبات
٧	**غياب الكيموكينات من موضع حدوث الإصابة في جسم الإنسان** يتكاثر الميكروب المسبب للمرض وينتشر مما يقلل من فرص القضاء عليه بسبب عدم تحرك الخلايا البلعمية الكبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة
٨	**عدم إفراز الإنترفيرونات من الخلايا المصابة بالفيروس** يزداد تكاثر وانتشار الفيروسات في الخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة بالجسم نتيجة عمل إنزيمات نسخ الحمض النووي للفيروس
٩	**غياب الغدد الدمعية من العين** لا يتم إفراز مواد محللة للميكروبات التي تدخل العين
١٠	**غياب الخلايا الصارية وخلايا الدم البيضاء القاعدية من دم إنسان** عدم إفراز المواد الكيميائية المولدة للالتهاب التي من أهمها مادة الهيستامين وبالتالي لا يحدث تمدد للأوعية الدموية عند موضع الإصابة مما يؤخر شفاء الجسم من الجرح
١١	**غياب الروابط الكبريتيدية من الجسم المضاد** لن ترتبط السلاسل البروتينية (الثقيلة والخفيفة) المكونة للجسم المضادة ويفقد قدرته في القضاء علي الميكروب
١٢	**إصابة النبات ببكتريا سامة** تقوم بتكوين الإنزيمات التي تُعرف بإنزيمات نزع السُمية التي تتفاعل مع السموم التي تُفرزها البكتيريا السامة وتُبطل مفعولها
١٣	**حدوث خلل في تركيب المستقبلات الموجودة علي أسطح الخلايا التائية المثبطة** يؤدي ذلك إلي عدم ارتباط الخلايا التائية المثبطة Ts (بعد القضاء علي الكائن الممرض) مع الخلايا البائية البلازمية والخلايا التائية المساعدة TH والخلايا التائية السامة Tc وبالتالي عدم إفراز بروتينات الليمفوكينات فلا يتم تثبيط الاستجابة المناعية

م	ماذا يحدث عند
١٤	**مهاجمة خيوط الغزل الفطري للنبات** يقوم النبات بإحاطة خيوط الغزل الفطري بغلاف عازل حتي يمنع انتقاله من خلية إلي أخري
١٥	**أخفق خط الدفاع الثاني في التخلص من الجسم الغريب** تنشط المناعة المكتسبة في الجسم (خط الدفاع الثالث) والتي تتمثل في الخلايا الليمفاوية التي تستجيب بسلسلة من الوسائل الدفاعية التخصصية (النوعية) لمقاومة الكائن المسبب للمرض وتسمى هذه الوسائل الدفاعية مجتمعة بـــ الاستجابة المناعية
١٦	**انقسام الخلايا البائية المنشطة** تتمايز إلي ✓العديد من الخلايا البائية البلازمية التي تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة التي تدور عبر الأوعية الليمفاوية ومجري الدم لمحاربة العدوي ✓خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة تبقي في الدم لمدة طويلة (من ٢٠ : ٣٠ سنة) لتتعرف علي نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم مرة ثانية ، حيث تنقسم وتتمايز إلي خلايا بائية بلازمية تفرز أجسام مضادة له وبالتالي تكون الاستجابة سريعة
١٧	**غياب السيليلوز من جدار الخلية النباتية لنبات الفول** تفقد خلاياه دعامتها التركيبية مما يفقدها الصلابة والقوة
١٨	**نقص إفراز هرمون التيموسين في أحد الأطفال** يؤثر ذلك بالسلب علي مناعة الطفل حيث تقل عمليات نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلي الخلايا التائية (T) وتمايزها إلي أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية
١٩	**ارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات** تقوم الأجسام المضادة بمنع الفيروسات من الالتصاق بأغشية خلايا الجسم والانتشار أو النفاذ إلي داخلها وإذا اخترق الفيروس غشاء الخلية فإن الأجسام المضادة تمنع الحمض النووي من الخروج والتناسخ ببقاء غلافها مغلقاً
٢٠	**غياب الطبقة الشمعية من الأدمة الخارجية لسطح النبات** يستقر الماء علي الأدمة فتصبح بيئة صالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا مما قد يؤدي إلي إصابة النبات بالأمراض

خامساً / اذكر مكان ووظيفة كل من

المصطلح	المكان	الوظيفة
هرمون التيموسين	الغدة التيموسية التي تقع علي القصبة الهوائية أعلي القلب وخلف عظمة القص	يُحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية
الصملاخ	داخل الأذن	قتل الميكروبات التي تدخل الأذن مما يعمل علي حماية الأذن
الطحال	في الجانب العلوي الأيسر من تجويف البطن	له دور مهم في مناعة الجسم لأنه يحتوي على الكثير من الخلايا البلعمية الكبيرة : وهي خلايا دم بيضاء متخصصة تقوم بالتقاط كل ما هو غريب عن الجسم سواء كان ميكروبات أو أجسام غريبة أو خلايا جسدية مسنة مثل كريات الدم الحمراء المسنة وتفتتها إلى مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم الخلايا الليمفاوية : وهي نوع آخر من خلايا الدم البيضاء تحارب أي مرض أو عدوي حيث تدور في الدم باحثة عن أي ميكروب أو جسم غريب لتخلص الجسم من شرور هذه الميكروبات الممرضة التي تحاول غزو الجسم
المستقبل CD4	علي سطح الخلايا التائية المساعدة TH	ترتبط من خلاله الخلايا التائية المساعدة TH بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجي MHC لتتحول إلي خلايا تائية مساعدة نشطة

المصطلح	المكان	الوظيفة
الإنترفيرونات	تفرزها خلايا الجسم المصابة بالفيروس	• بروتينات توقف تضاعف الفيروسات خاصة التي يتكون محتواها الجيني من RNA مثل (فيروس شلل الأطفال والأنفلونزا) • بروتينات تمنع الفيروسات من التكاثر والانتشار في الجسم حيث إنها ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة والتي لم تصب بالفيروس بعد وتحثها علي إنتاج نوع من الإنزيمات التي تثبط عمل إنزيمات نسخ الحمض النووي للفيروس
العقد الليمفاوية	تتواجد على طول شبكة الأوعية الدموية الموجودة في جميع أجزاء الجسم • تحت الأبطين • على جانبي العنق • في أعلى الفخذ • بالقرب من أعضاء الجسم الداخلية	• تنقي الليمف من أي مواد ضارة أو ميكروبات • تختزن خلايا الدم البيضاء (الخلايا الليمفاوية) التي تساعد على محاربة أي مرض أو عدوى
الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة	تتواجد في معظم أنسجة الجسم	تتأهب لالتهام أي جسم غريب يتواجد بالقرب منها بعملية البلعمة حيث تقوم بالتقاط الميكروبات والأجسام الغريبة والخلايا الجسدية المُسنة مثل كريات الدم الحمراء المسنة وتفتتها إلى مكوناتها الأولية لتخلص منها الجسم
اللوزتان	تقعان على جانبي الجزء الخلفي من الفم	تلتقط أي ميكروب أو جسم غريب يدخل مع الطعام أو الهواء وتمنع دخوله إلى الجسم، وبذلك تعمل على حماية الجسم
بقع باير	تنتشر في الغشاء المخاطي المبطن للجزء السفلي من الأمعاء الدقيقة	وظيفتها الكاملة غير معروفة , لكنها تلعب دوراً في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض التي تدخل الأمعاء
نخاع العظام	يوجد داخل العظام المسطحة مثل الترقوة – القص - الجمجمة العمود الفقري - الضلوع الكتف - الحوض رؤوس العظام الطويلة مثل عظام (الفخذ الساق- العضد)	توجد فيه الخلايا الجذعية والتي تنشأ منها ✓ خلايا الدم الحمراء ✓ خلايا الدم البيضاء ✓ الصفائح الدموية
الليمفوكينات	الخلايا المفرزة هي الخلايا التائية المثبطة (TS) المنشطة	تعمل علي تثبيط الاستجابة المناعية أو تعطيلها بعد القضاء علي الكائن الممرض مما يؤدي إلي ✓ توقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة ✓ موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة
بروتين البيرفورين	تفرزه الخلايا التائية السامة القاتلة (TC)	يعمل علي تثقيب غشاء الجسم الغريب (الميكروب أو الخلية المصابة بالفيروس أو الخلية السرطانية أو الأنسجة المزروعة) عند ارتباط الخلايا التائية السامة بالأنتيجين الموجود علي سطحه الخارجي

سادساً / اختر الإجابة الصحيحة

١. يتم تحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة في النبات عن طريق ....

@ إنتاج بروتينات مضادة للميكروب　@ تكوين إنزيمات نزع السمية
@ المستقبلات التي تدرك وجود الميكروب　@ تكوين التيلوزات

٢. من أمثلة المناعة البيوكيميائية في النباتات ....

@ تكوين الفلين　@ إنتاج الفينولات　@ ترسيب الصموغ　@ تكوين التيلوزات

٣. من أمثلة المناعة التركيبية في النباتات والتي تمنع انتشار الميكروب في أنسجته ....

@ تكوين الفلين　@ ترسيب الصموغ　@ تكوين التيلوزات　@ جميع ما سبق

٤. الخلايا التي تنشط المناعة الخلطية والمناعة الخلوية هي ......

@ T_H　@ NK　@ T_C　@ T_S

٥. توجد المستقبلات المناعية CD8 علي سطح ......

@ الخلايا التائية المساعدة TH　@ الخلايا البائية B　@ الخلايا التائية السامة TC　@ الخلايا البلعمية الكبيرة

٦. من الحواجز الطبيعية التي تمثل خط الدفاع الأول في الإنسان

@ الهيستامين　@ الصملاخ　@ الإنترليوكينات　@ البيرفورين

٧. من الحواجز الطبيعية التي تمثل خط الدفاع الأول في الإنسان

@ الهيستامين　@ الدموع　@ الإنترليوكينات　@ البيرفورين

٨. تزداد نفاذية الأوعية الدموية والشعيرات الدموية في منطقة الإصابة بسبب ....

@ الكيموكينات　@ البيرفورين　@ السيتوكينات　@ الهيستامين

٩. الخلايا الليمفاوية التي توجد في الدم هي ......

@ الخلايا البائية B　@ الخلايا التائية T　@ الخلايا القاتلة الطبيعية NK　@ جميع ما سبق

١٠. أي مما يلي يستطيع أن يقضي علي الخلايا السرطانية

@ الأجسام المضادة　@ الخلايا التائية القاتلة　@ الخلايا البائية البلازمية　@ الخلايا الدم البيضاء القاعدية

١١. ضمور الغدة التيموسية يؤدي إلي تعطل نضج الخلايا ....

@ البائية　@ التائية　@ القاتلة الطبيعية　@ جميع ما سبق

١٢. أكثر الأعضاء الليمفاوية تخزيناً للخلايا الليمفاوية هي ....

@ اللوزتان　@ العقد الليمفاوية　@ الطحال　@ بقع باير

١٣. كل المواد الآتية قد توجد في النباتات قبل الإصابة بالكائنات الممرضة عدا......

@ الفينولات　@ السيفالوسبورين　@ الكانافنين　@ إنزيمات نزع السمية

١٤. كل مما يلي يمنع انتشار الخلايا السرطانية عدا ....

@ الخلايا Tc　@ الخلايا الصارية　@ الخلايا NK　@الإنترفيرونات

١٥. إذا كان عدد خلايا الدم البيضاء في قطرة دم شخص ما حوالي ٨ آلاف خلية فإن متوسط عدد الخلايا التائية T في نفس القطرة حوالي .... خلية

(٦٠٠ - ٩٠٠ - ١٦٠٠ - ٢٤٠٠)

١٦. المواد التي لا تعمل إلا في وجود الأجسام المضادة هي ....

@ الكيموكينات　@ الإنترليوكينات　@ المتممات　@ الإنترفيرونات

١٧. إذا كان عدد الخلايا البائية B في قطرة دم شخص ما حوالي ٤٠٠ خلية ، فإن متوسط عدد الخلايا التائية T في نفس قطرة الدم حوالي .... خلية

(١٠٠٠ – ١٥٠٠ – ٢٠٠٠ – ٢٥٠٠)

١٨. المواد التي تزيد عند موقع الجرح هي ....

@ الكيموكينات　@ الإنترليوكينات　@ الإنترفيرونات　@ المتممات

١٩. عدد مواقع الارتباط بالأنتيجين في الجسم المضاد IgM ....

اثنان - أربعة - ستة - عشرة

٢٠. الخلايا التي تعمل كحلقة وصل بين المناعة الخلطية والمناعة الخلوية هي ....

T_C - T_H - T_S - B

٢١. الخلايا التي تعمل في كل من المناعة الطبيعية والمناعة المكتسبة هي ....

@ الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا القاتلة الطبيعية　@ الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الصارية
@ الخلايا التائية والخلايا الصارية　@ الخلايا التائية والخلايا البلعمية الكبيرة

٢٢. إذا تناول طفل عقاراً أدي إلي ضمور الغدة التيموسية فإن ذلك يؤدي إلي ....

@ غياب بروتين التوافق النسيجي @ زيادة الأجسام المضادة @ فشل في المناعة الخلوية @ عدم تكوين المستقبلات المناعية

٢٣. توجد جزيئات بروتين التوافق النسيجي MHC في الخلايا ....

@ متعددة النواة ووحيدة النواة @ البلازمية والخلايا TH @ وحيدة النواة والخلايا TH @البلعمية الكبيرة والخلايا الليمفاوية B

٢٤. المواد التي يتزامن تزايدها مع تزايد الخلايا B البلازمية هي ....

@ الليمفوكينات　@ البيرفورين　@ الإنترفيرونات　@المتممات

٢٥. الهدف الأساسي من تطعيم الشخص السليم بالميكروب المضعف هو ....

@ تنشيط الخلايا التائية المساعدة　@ تكوين خلايا B بلازمية　@ إنتاج الأجسام المضادة　@ تكوين خلايا الذاكرة

٢٦. تكون الاستجابة المناعية الأولية بطيئة بسبب ....

@ انتشار الميكروب في أنسجة الجسم　@ نقص كمية الأجسام المضادة
@ نقص عدد الخلايا الليمفاوية T , B　@ غياب خلايا T , B الذاكرة

٢٧. تتكون جميع الخلايا الليمفاوية في ....

@ نخاع العظام　@ الغدة التيموسية　@ اللوزتين　@ بقع باير

٢٨. عندما يهاجم الجسم ميكروب ما ، فإن الاستجابة المناعية الأكثر قبولاً والتي تحدث فور دخول الميكروب هي ....

@ قيام الخلايا البائية بإنتاج الأنتيجينات　@ تنشيط الخلايا التائية للقضاء علي الميكروب
@ تعرف الخلايا البائية علي الميكروب والالتصاق به　@ قيام الخلايا الصارية بإفراز مادة الهيستامين

٢٩. يوجد مركب الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجي (MHC) علي سطح الخلايا ....

@ متعددة النواة ووحيدة النواة　@ البلازمية والخلايا TH المساعدة
@ وحيدة النواة والخلايا TH المساعدة　@ البلعمية والخلايا الليمفاوية B

٣٠. الخلايا التي تنشط المناعة الخلطية والمناعة الخلوية هي ......

@ TH　@ NK　@ TC　@ TS

٣١. تقوم الخلايا التائية المساعدة المنشطة (TH) بإفراز عدة أنواع من بروتينات تسمي ....

@ السيتوكينات　@ الإنترفيرونات　@ البيرفورين　@ الليمفوكينات

٣٢. يرجع تمدد الأوعية الدموية عند حدوث جرح بالجسم إلي إفراز كميات من مادة ....

@ الهيستامين　@ الكيموكينات　@ البيرفورين　@ السيتوكينات

٣٣. تتعرف الخلايا التائية المساعدة (TH) علي الأنتيجين من خلال ..... المرتبط معه علي سطح الخلية البلعمية الكبيرة

@ خلايا الذاكرة　@ بروتين التوافق النسيجي　@ نواة الخلية　@ الجسم المضاد

٣٤. في المناعة الخلوية ، عندما تنشط الخلايا TH فإنها تفرز .... لتنشيط الخلايا البلعمية والبائية والتائية السامة

@ السيتوكينات　@ الهيستامين　@ الليمفوكينات　@ البيرفورين

٣٥. ترتبط أجزاء الأنتيجينات المفككة داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين يسمي ....

@ الجلوبيولين　@ التوافق النسيجي　@ الإنترفيرون　@ المتمم

٣٦. من المواد المولدة للالتهاب ....

@ البيرفورين　@ السيتوكينات　@ الانترليوكينات　@ الهيستامين

٣٧. الخلايا التي تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب هي ....

@ الخلايا التائية المساعدة @ الخلايا التائية السامة @ الخلايا التائية المثبطة @ خلايا الدم البيضاء الحامضية

٣٨. الخلايا التي تدمر الأجسام الغريبة وتتحول إلي خلايا بلعمية عند الحاجة هي الخلايا ....

@ الصارية @ القاعدية @ الحامضية @ وحيدة النواة

٣٩. أثناء المجابهة الثانية مع نفس الكائن الممرض تنقسم الخلايا الذاكرة سريعاً لإنتاج العديد من ....

@ الأجسام المضادة والخلايا البلعمية الكبيرة @ الأجسام المضادة والخلايا التائية النشطة

@ الخلايا التائية النشطة وبروتين التوافق النسيجي @ الخلايا التائية النشطة والخلايا الصارية

سابعاً / ما مدي صحة العبارات الآتية

م	ما مدي صحة العبارات الآتية ...... مع التفسير
١	**الارتباط بين الأجسام المضادة والأنتيجينات أمراً مؤكداً** العبارة صحيحة حيث أن لكل جسم مضاد موقعين متماثلين للارتباط بالأنتيجين ، كما تحتوي بعض الأجسام المضادة مثل (IgM) علي العديد من مواقع الارتباط بالأنتيجين بالإضافة إلي أنتيجينات الميكروبات لها مواقع ارتباط متعددة مما يجعل ارتباط الجسم المضاد بالأنتيجين أمراً مؤكداً
٢	**جميع الخلايا الليمفاوية تنتج أجسام مضادة** العبارة غير صحيحة لأن الخلايا الليمفاوية التي تقوم بإنتاج الأجسام المضادة هي الخلايا الليمفاوية البائية B فقط وذلك بعد تنشيطها من خلال البروتينات التي تفرزها الخلايا التائية المساعدة المنشطة حيث تتمايز إلي خلايا بائية بلازمية تنتج الأجسام المضادة
٣	**يطلق علي الطحال مقبرة خلايا الدم الحمراء** العبارة صحيحة لأن الطحال يحتوي علي الكثير من الخلايا البلعمية الكبيرة التي تقوم بالتقاط الخلايا الجسدية الهرمة المسنة ككريات الدم الحمراء المسنة وتفتتها إلي مكوناتها ليتخلص منها الجسم
٤	**توجد علاقة بين الخلايا التائية والخلايا البائية** العبارة صحيحة حيث تقوم الخلايا التائية المساعدة T_H بتحفيز الخلايا البائية B لإنتاج الأجسام المضادة كما أن الخلايا التائية المثبطة T_S تثبط أو تكبح عمل الخلايا البائية بعد القضاء علي الكائن الممرض
٥	**الاستجابة الخلطية أكثر فعالية من الاستجابة الخلوية** العبارة غير صحيحة لأن المناعة الخلطية هي استجابة مناعية تقوم خلالها الخلايا الليمفاوية البائية B بالدفاع عن الجسم ضد أنتيجينات الكائنات الممرضة { كالبكتريا والفيروسات } والسموم الموجودة في سوائل الجسم { بلازما الدم والليمف } بواسطة الأجسام المضادة بالإضافة إلي أن الأجسام المضادة التي تكونها الخلايا البائية البلازمية تكون غير فعالة في تدمير الخلايا الغريبة مثل الخلايا المصابة بالفيروس وذلك لأن الأجسام المضادة غير قادرة علي المرور عبر أغشية الخلايا بسبب جزيئاتها الكبيرة نسبياً وبالتالي لا تستطيع المناعة الخلطية الوصول إلي الفيروس الذي يتكاثر داخل الخلية بينما في المناعة الخلوية تكون الاستجابة المناعية من خلال الخلايا البائية B والخلايا التائية T والخلايا القاتلة الطبيعية Nk لذلك فإن الاستجابة الخلوية أكثر فعالية من الاستجابة الخلطية
٦	**يتزايد عدد الأجسام المضادة مع تزايد الليمفوكينات في دم شخص ما** العبارة غير صحيحة لأن الليمفوكينات تعمل علي تثبيط أو كبت الاستجابة المناعية أو تعطلها بعد القضاء علي الكائن الممرض مما يؤدي إلي: توقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة

ثامناً / قارن بين كلاً من

الدور المناعي لنخاع العظم	الدور المناعي للغدة التيموسية
إنتاج خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء وصفائح الدم	إفراز هرمون التيموسين الذي يحفز الخلايا الليمفاوية الجذعية إلي الخلايا التائية T وتمايزها إلي أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية
تكوين التيلوزات	**ترسيب الصموغ**
• <u>سبب حدوثه</u> • تتكون بسبب تعرض الجهاز الوعائي في النبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة • تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر • <u>الأهمية :</u> • تعيق حركة الكائنات الممرضة إلي الأجزاء الأخرى في النبات	• <u>سبب حدوثه</u> يحدث بسبب إصابة النبات بقطع أو جرح • <u>الأهمية</u> منع دخول الميكروبات داخل النبات من خلال الأجزاء المجروحة أو المقطوعة
الحساسية المفرطة للنبات	**إنزيمات نزع السمية في النبات**
قدرة النبات علي التخلص من الكائن الممرض عن طريق قتل أنسجته المصابة لمنع انتشار الكائن الممرض منها إلي أنسجته السليمة	بروتينات تنتجها النباتات أحياناً لكي تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها وتحولها إلي مركبات غير سامة للنبات
مكان الأنتيجينات	**مكان المستقبلات المناعية**
توجد علي سطح الأجسام الغريبة (كالبكتريا) التي تغزو أنسجة الجسم	توجد علي سطح الخلايا الليمفاوية
المواد الكيميائية المضادة للكائنات الدقيقة	**البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة**
مركبات كيميائية تفرزها بعض النباتات لمقاومة الكائنات الممرضة وهي قد : • تكون موجودة أصلاً في النبات قبل الإصابة • تؤدي الإصابة إلي تكوينها مثل ـ الفينولات والجلوكوزيدات ـ الأحماض الأمينية غير البروتينية	بروتينات غير موجودة أصلاً في النبات ولكنه يستحث إنتاجها نتيجة الإصابة حيث تتفاعل هذه البروتينات مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها وتحولها إلي مركبات غير سامة للنبات مثل إنزيمات نزع السمية
أهمية السيتوكينات	**أهمية الليمفوكينات**
<u>تعمل علي</u> • جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلي مكان الإصابة بأعداد كبيرة • تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والبائية والتائية السامة وبالتالي تنشط آليتي المناعة الخلوية والخلطية • تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية	تعمل علي تثبيط الاستجابة المناعية أو تعطلها بعد القضاء علي الكائن الممرض مما يؤدي إلي • توقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة • موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة
الاستجابة المناعية للخلايا البلعمية الكبيرة	**الاستجابة المناعية للخلايا القاتلة الطبيعية**
تقوم بالتقاط الميكروبات والأجسام الغريبة والخلايا الجسدية المُسنة مثل كريات الدم الحمراء المسنة وتفتتها إلى مكوناتها الأولية لتتخلص منها الجسم* ويقوم بعضها بالإضافة إلي ذلك بحمل المعلومات عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة	تهاجم خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والقضاء عليها بواسطة الإنزيمات التي تفرزها

الاستجابة المناعية للبيرفورين	**الاستجابة المناعية لليمفوكينات**
يعمل علي تثقيب غشاء الجسم الغريب (كالأنسجة المزروعة في الجسم أو الميكروبات أو الخلايا السرطانية)عند ارتباط الخلايا التائية السامة Tc بالأنتيجين الموجود علي سطحه الخارجي	تعمل علي تثبيط الاستجابة المناعية أو تعطلها بعد القضاء علي الكائن الممرض مما يؤدي إلي • توقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة • موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة
الاستجابة المناعية للإنترليكونينات	**الاستجابة المناعية لليمفوكينات**
تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة وبين الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى مساعدة الجهاز المناعي في أداء وظيفته الدفاعية	________________
الخلايا التائية السامة (القاتلة) TC	**الخلايا القاتلة الطبيعية NK**
تهاجم الخلايا الغريبة مثل الخلايا السرطانية و الأعضاء المزروعة و خلايا الجسم المُصابة بالفيروسات	مهاجمة خلايا الجسم المُصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والقضاء عليها بواسطة إنزيمات تفرزها
الخلايا الليمفاوية البائية (B)	**الخلايا القاتلة الطبيعية NK**
التعرف علي أي ميكروبات أو مواد غريبة عن الجسم (مثل البكتريا أو الفيروسات) والالتصاق بها ثم انتاج أجسام مضادة لها لتقوم بتدميرها	________________
التعادل	**التلازن**
إحدي طرق عمل الأجسام المضادة حيث تقوم بتحييد الفيروسات وإيقاف نشاطها عن طريق ارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات لتمنعها من الالتصاق بأغشية الخلايا والانتشار أو النفاذ إلى داخلها و إن حدث واخترق الفيروس غشاء الخلية ,فإن الأجسام المضادة تمنع الحمض النووي من الخروج والتناسخ ببقاء الغلاف مغلقا أي يمنع انفجار الخلية	إحدي طرق عمل الأجسام المضادة حيث تحتوي بعض الأجسام المضادة مثل الجسم المضاد IgM علي العديد من مواقع الارتباط مع الأنتيجينات مما يؤدي إلي ارتباط الجسم المضاد الواحد منها بأكثر من ميكروب وبالتالي تجمع الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يجعلها أكثر ضعفا وعرضة للالتهام بالخلايا البلعمية
التحلل	**الترسيب**
إحدي طرق عمل الأجسام المضادة حيث يتحد فيها الجسم المضاد مع الأنتيجين فيعمل علي تنشيط بروتينات وإنزيمات خاصة تسمي المتممات فتقوم المتممات بتحليل أغلفة الأنتيجين وإذابة محتوياته فيسهل التخلص منه بواسطة الخلايا البلعمية	إحدي طرق عمل الأجسام المضادة يحدث عادة في الأنتيجينات الذائبة حيث يؤدي ارتباط الأجسام مع هذه الأنتيجينات إلى تكوين مركبات من الأنتيجين والجسم المضاد غير ذائبة علي شكل راسب من الأنتيجين والجسم المضاد , وبالتالي يسهل على الخلايا البلعمية التهام هذا الراسب
التراكيب المناعية الخلوية	**التربية النباتية**
إحدي الوسائل المناعية التركيبية الناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة وهي تراكيب خلوية في النبات تحدث بها بعض التغيرات الشكلية نتيجة غزو الكائنات الممرضة للنبات ومن أمثلتها : * انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا كل من البشرة وتحت البشرة أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض مما /يؤدي إلى تثبيط اختراقه لتلك الخلايا * إحاطة خيوط الغزل الفطري المهاجمة للنبات بغلاف عازل حتي يمنع انتقاله من خلية لأخرى	إحدي الوسائل التي يستخدمها الإنسان لحماية النبات من الكائنات الممرضة * يستطيع من خلالها إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات

تكوين التيلوزات	تكوين الفلين
سبب حدوثه ✓ تعرض الجهاز الوعائي في النبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة ✓ تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر	سبب حدوثه يتكون عند تعرض المناطق النباتية للقطع أو التمزق الذي يتم نتيجة : ✓ جمع الثمار ✓ سقوط الأوراق في الخريف ✓ تعدي الإنسان والحيوان
التخلص من السموم في النبات	**التخلص من السموم في الإنسان**
يفرز النبات بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتحولها إلي مركبات غير سامة للنبات مثل إنزيمات نزع السمية التي تتفاعل مع السموم وتبطل سميتها	تنتج الخلايا البائية البلازمية الأجسام المضادة التي ترتبط بالسموم مكونة مركبات من الأجسام المضادة والسموم فتنشط المتممات فتتفاعل مع السموم تفاعلاً متسلسلاً يؤدي إلي إبطال مفعولها كما يساعد علي التهامها من قبل الخلايا البلعمية
اللوزتين	**بقع باير**
غدتان ليمفاويتان تقعان على جانبي الجزء الخلفي من الفم لتلتقطان أي ميكروب أو جسم غريب يدخل مع الطعام أو الهواء وتمنع دخوله إلى الجسم، وبذلك تعمل على حماية الجسم	عُقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية التي تتجمع على شكل لُطع أو بُقع تنتشر في الغشاء المخاطي المبطن للجزء السفلي من الأمعاء الدقيقة وظيفتها الكاملة غير معروفة, لكنها تلعب دوراً في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض التي تدخل الأمعاء
الأدمة الخارجية كمناعة تركيبية	**الجدار الخلوي كمناعة تركيبية**
تُمثل حائط الصد الأول في مقاومة مسببات المرض تتغطي بطبقة شمعية تمنع استقرار الماء عليها , وبالتالي لا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتيريا وقد تكسوها الشعيرات أو الأشواك التي تمنع تجمع الماء عليها مما يقلل من فرص الإصابة بالأمراض أكل النبات من بعض حيوانات الرعي	يُمثل الواقي الخارجي للخلايا خاصة طبقة البشرة الخارجية حيث أنه يتركب أساساً من السيليلوز وبعد تغلظه باللجنين يصبح صلباً مما يصعب على الكائنات الممرضة اختراقه

أنواع الخلايا التائية من حيث الوظيفة

الخلايا التائية المساعدة (T_H)	الخلايا التائية السامة (القاتلة) (T_C)	الخلايا التائية المثبطة أو الكابحة (T_S)
1. تُنشّط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية وتحفّزها للقيام باستجاباتها 2. تحفّز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة	تهاجم الخلايا الغريبة مثل ☜ الخلايا السرطانية ☜ الأعضاء المزروعة ☜ خلايا الجسم المُصابة بالفيروسات	1. تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب 2. تثبط أو تكبح عمل الخلايا التائية T والبائية B <u>بعد القضاء على الكائن المُمرض</u>

أنواع الخلايا البلعمية الكبيرة من حيث الوظيفة

الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة	الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة { الجوالة }
تتأهب لالتهام أي جسم غريب يتواجد بالقرب منها بعملية البلعمة ☜ حيث تقوم بالتقاط الميكروبات والأجسام الغريبة والخلايا الجسدية المُسنة مثل كريات الدم الحمراء المسنة وتفتتها إلى مكوناتها الأولية لتخلص منها الجسم	☝ تقوم بالتهام الأجسام الغريبة { عملية البلعمة } ✌ حمل المعلومات التي تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها ← للخلايا المناعية المتخصصة الموجودة في العقد الليمفاوية المنتشرة في الجسم ® والتي تقوم بتجهيز الوسائل الدفاعية المناسبة مثل الأجسام المضادة وتخصيص نوع الخلايا القاتلة التي ستتعامل مع الميكروبات

تاسعاً / أسئلة متنوعة

١. تتعدد المركبات السامة التي يفرزها النبات عند إصابته بالميكروب ،
اذكر نوعين مختلفين من هذه المركبات ودور كل منهما في حماية النبات ؟؟؟

من المركبات الكيميائية السامة التي يفرزها النبات عند إصابته بالميكروب

- الفينولات والجلوكوزيدات : تعمل علي قتل الكائنات الممرضة (كالبكتريا) أو تثبط نموها
- الكانافنين والسيفالوسبورين : يعملان كمواد واقيه للنبات

٢. وضح العلاقة بين (الخلايا الليمفاوية البائية والاستجابة المناعية الثانوية)

- عندما يتم تنشيط الخلايا البائية (B) بواسطة بروتينات الإنترليوكينات أو السيتوكينات
- فإن الخلايا البائية (B) المنشطة تتمايز إلي خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة تبقي في الدم لمدة طويلة (من ٢٠ : ٣٠ سنة) لتتعرف علي نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم مرة ثانية حيث تنقسم وتتمايز إلي خلايا بائية بلازمية تفرز أجسام مضادة لهذا الأنتيجين
- وبالتالي تكون الاستجابة سريعة جداً (الاستجابة المناعية الثانوية)

٣. ما الخلايا المفرزة لبروتينات الليمفوكينات ؟ وما أهمية هذه البروتينات ؟

- الخلايا المفرزة لبروتينات الليمفوكينات هي الخلايا التائية المثبطة TS
وذلك بعد ارتباطها بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها مع الخلايا البائية البلازمية والخلايا التائية المساعدة TH والخلايا التائية السامة Tc
- الأهمية : تثبط أو تكبت الاستجابة المناعية أو تعطلها مما يؤدي إلي
أ. توقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة	ب. موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة

٤. ما الخلايا المفرزة لبروتين البيرفورين ؟ وما أهمية هذا البروتين ؟

- الخلايا المفرزة لبروتين البيرفورين هي الخلايا التائية السامة (القاتلة) TC
- الأهمية :يعمل علي تثقيب غشاء الجسم الغريب (الميكروب أو الخلية المصابة بالفيروس أو الخلية السرطانية أو الأنسجة المزروعة في الجسم) عند ارتباط الخلايا التائية السامة بالأنتيجين الموجود علي سطحه الخارجي

٥. حدد / الدور الذي تؤديه خلايا الذاكرة في حماية الجسم من الإصابة بالأمراض

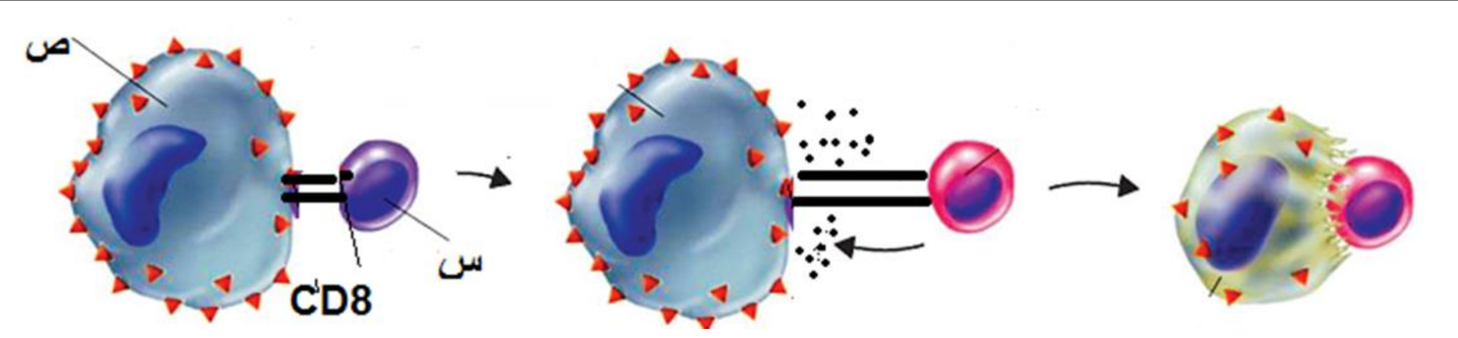
خلايا الذاكرة هي المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية لأنها تختزن معلومات عن الأنتيجينات التي حاربها الجهاز المناعي في الماضي وأثناء المجابهة الثانية مع نفس الكائن الممرض تستجيب خلايا الذاكرة للكائن الممرض فور دخوله إلي الجسم فتبدأ في الانقسام سريعاً وينجم عن نشاطها السريع إنتاج العديد من الأجسام المضادة والعديد من الخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير وبالتالي تكون الاستجابة سريعة

اكتب نبذه مختصرة عن العقد الليمفاوية

حجمها	يتراوح حجمها بين رأس الدبوس وبذرة الفول الصغيرة ☜
مكان وجودها	تتواجد على طول شبكة الأوعية الدموية الموجودة في جميع أجزاء الجسم ✍ ☜تحت الأبطين ☜ على جانبي العنق ☜في أعلى الفخذ ☜بالقرب من أعضاء الجسم الداخلية
تركيبها	☜تنقسم العقدة من الداخل إلى جيوب تمتلئ بـــ : أ- الخلايا الليمفاوية البائية B ب- الخلايا الليمفاوية التائية T جـ - الخلايا البلعمية الكبيرة وبعض أنواع من خلايا الدم البيضاء الأخرى التي تخلص الليمف مما به من جراثيم وحطام الخلايا ✍✍يتصل بكل عقدة ليمفاوية عدة أوعية ليمفاوية لكي يقوم الوعاء الليمفاوي الوارد بنقل الليمف إليها من الأنسجة لترشحه وتخلصه من أي مواد ضارة أو ميكروبات
وظيفتها	1. تنقي الليمف من أي مواد ضارة أو ميكروبات 2. تختزن خلايا الدم البيضاء (الخلايا الليمفاوية) التي تساعد على محاربة أي مرض أو عدوى

نبذه مختصر عن مسببات المرض والموت عند النباتات

م	المسبب	أمثلة	التأثير الضار
1	الأعداء الخطرة	☜حيوانات الرعي ☜ الحشرات ☜ الفطريات ☜ البكتيريا ☜ الفيروسات	غالبا ما ينشأ عنها أضراراً بالغة قد تودي بحياة النبات أو ينشأ عنها أمراضا خطيرة
2	الظروف غير الملائمة	☜الحرارة العالية ☜البرودة الزائدة ☜نقص أو زيادة الماء ☜نقص العناصر الغذائية ☜التربة غير الملائمة	ينشأ عنهما أضراراً يمكن تلافيها أو علاجها بزوال السبب إلا أن بعض عناصر المواد السامة قد تكون قاتلة للنبات
3	المواد السامة	☜الدخان ☜الأبخرة السامة ☜المبيدات الحشرية ☜الصرف الصحي غير المعامل ☜ المواد المتدفقة من المصانع وغيرها (مخلفات المصانع) إلى الأنهار ومياه الري	



أ – اختر مع التفسير : **يوضح الشكل إحدي مراحل المناعة** ...... (الخلوية – الخلطية – كلاهما)

التفسير : لأنها تعتمد علي الخلايا TC التي تقضي علي الخلايا السرطانية

ب – ما نوع المواد الكيميائية التي تنتجها كل من الخلايا س و ص

* الخلايا س تنتج بروتين البيرفورين وسموم ليمفاوية * الخلايا ص تنتج الإنترفيرونات

٦. كيف يمنع النبات دخول الميكروب خلال أنسجته بثلاث وسائل تركيبية مختلفة

١- الجدار الخلوي : حيث يعتبر وسيلة مناعية تركيبية موجودة أصلاً في النبات

حيث يعتبر الواقي الخارجي للخلايا خاصة طبقة البشرة الخارجية حيث أنه يتركب أساساً من السيليلوز وبعد تغلظه باللجنين يصبح صلباً مما يصعب على الكائنات الممرضة اختراقه

٢- تكوين الفلين : يعتبر وسيلة مناعية تركيبية ناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة وذلك لعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائنات الممرضة للنبات

٣- ترسيب الصموغ : يعتبر وسيلة مناعية تركيبية ناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة حيث تُفرزه النباتات المُصابة بجروح أو قطوع حول مواضع الإصابة حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات من خلال الأجزاء المجروحة أو المقطوعة

٧. كيف يمنع النبات انتشار الميكروب خلال أنسجته بثلاث وسائل تركيبية مختلفة

١. **تكوين التيلوزات :** لتعيق حركة الكائنات الممرضة إلي الأجزاء الأخرى في النبات

٢. **إحاطة خيوط الغزل الفطري** المهاجمة للنبات بغلاف عازل حتي يمنع انتقاله من خلية إلي أخري

٣. **الحساسية المفرطة :** حيث يقوم النبات بالتخلص من الكائن الممرض عن طريق قتل أنسجته المصابة لمنع انتشار الكائن الممرض منها إلي أنسجته السليمة

٨. هل توجد علاقة بين فشل عمل الغدة التيموسية وانتشار مرض السرطان ؟ ولماذا ؟ نعم

- لأن الغدة التيموسية تفرز هرمون التيموسين الذي يحُفّز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T ثم تمايزها إلى أنواعها المختلفة
- ومنها الخلايا التائية السامة أو القاتلة TC التي تهاجم الخلايا الغريبة عن الجسم مثل الخلايا السرطانية
- لذلك فإن فشل عمل الغدة التيموسية له علاقة مباشرة بانتشار مرض السرطان

٩. هل تنتج الأجسام المضادة أثناء المناعة الخلطية أم أثناء المناعة الخلوية أم في كليهما ؟ مع التفسير ؟ تنتج أثناء كليهما

- حيث إنه أثناء المناعة الخلطية تطلق الخلايا التائية المساعدة النشطة مواد بروتينية تسمي الإنترليوكينات

تقوم بتنشيط الخلايا البائية B وتحفيزها علي الانقسام والتضاعف إلي خلايا بائية بلازمية تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة

- كذلك في المناعة الخلوية تفرز الخلايا التائية المساعدة النشطة مواد بروتينية عدة أنواع من بروتينات السيتوكينات

تقوم بتنشيط الخلايا البائية B وتحفيزها علي الانقسام والتضاعف إلي خلايا بائية بلازمية تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة

١٠. أصيب شخص ما بالحصبة وبعد مرور عدة سنوات أصيب بورم في الغدة التيموسية مما أدي إلي استئصال هذه الغدة ، ثم بعد عام من استئصال الغدة التيموسية تعرض هذا الشخص للميكروب المسبب للحصبة مرة أخري

س/ هل سوف يصاب هذا الشخص بالحصبة مرة أخري أم لا ؟ ولماذا ؟ لن يصاب هذا الشخص بالحصبة مرة أخري

- وذلك لتكون خلايا الذاكرة أثناء الاستجابة المناعية الأولية وهي خلايا تستمر عشرات السنين أو قد يمتد بها الأجل طول العمر حتي وإن تم استئصال الغدة التيموسية
- حيث أنه في المواجهة الثانية مع الكائن الممرض تستجيب خلايا الذاكرة فور دخوله إلي الجسم فتبدأ في الانقسام سريعاً وينجم عن نشاطها السريع إنتاج العديد من الأجسام المضادة والعديد من الخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير

١١. تنقسم خلايا الدم البيضاء إلي أربعة أنواع أساسية بخلاف الخلايا الليمفاوية والخلايا البلعمية الكبيرة ، وضح ذلك

- الخلايا القاعدية والحامضية والمتعادلة ، وهذه الخلايا تقوم بمكافحة العدوي خاصة العدوي البكتيرية والالتهابات
- الخلايا وحيدة النواة

التي تقوم بتدمير الأجسام الغريبة وتتحول إلي خلايا بلعمية عند الحاجة والتي تلتهم بدورها الكائنات الغريبة عن الجسم

١٢. وضح دور الإنسان في حماية النبات من الكائنات الممرضة

١. استعمال مبيدات للقضاء علي الأعشاب الضارة
٢. مقاومة الحشرات بطرق مختلفة
٣. حث النباتات على مقاومة الأمراض النباتية فيما يُعرف بالمناعة المكتسبة
٤. إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات من خلال (التربية النباتية - استخدام الهندسة الوراثية)

١٣. يتصل الجهاز المناعي بأعضاء الجسم وأنسجته المختلفة عن طريق سائلين ، اذكرهما ؟ الدم والليمف

١٤. اذكر أنواع المواد الكيميائية المساعدة للآليات المتخصصة للجهاز المناعي في الإنسان

١- الكيموكينات ٢- الانترليوكينات ٣- سلسلة المتممات ٤ – الانترفيرونات

١٥. اكتب نبذه مختصرة عن خلايا الدم البيضاء المحببة تنقسم إلي أربعة أنواع أساسية كالتالي

* الخلايا القاعدية والحامضية والمتعادلة وتعمل علي مكافحة العدوي البكتيرية والالتهابات وذلك لأنها
  - ✓ تحتوي علي حبيبات تقوم بتفتيت خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم
  - ✓ تقوم ببلعمة { ابتلاع وهضم } الكائنات الممرضة
* الخلايا وحيدة النواة ، وتعمل علي تدمير الأجسام الغريبة
  - ✓ التهام الكائنات الغريبة عن الجسم حيث تتحول إلي خلايا بلعمية عند الحاجة

١٦. حدد نوع خط الدفاع الذي يمثله كل مما يأتي

- ✓ الخلايا وحيدة النواة (خط الدفاع الثاني)
- ✓ المخاط (خط الدفاع الأول)
- ✓ الإنترفيرونات (خط الدفاع الثاني)
- ✓ الخلايا القاتلة الطبيعية NK (خطي الدفاع الثاني والثالث)

١٧. مرض الإيدز يسببه فيروس (HIV) يصيب بشكل رئيسي الخلايا التائية المساعدة ويتكاثر بداخلها ويحطمها /وضح تأثير ذلك علي وسائل المناعة المتخصصة في الجسم

حيث أن الخلايا التائية المساعدة TH تعمل بعد تنشيطها علي تنشيط

* الخلايا البلعمية الكبيرة * والخلايا القاتلة الطبيعية NK
* والأنواع الأخرى من الخلايا التائية (TC السامة) وتحفزها للقيام باستجابتها المناعية
* كما تحفز الخلايا البائية (B) بعد تنشيطها علي الانقسام والتضاعف إلي خلايا بائية بلازمية لإنتاج الأجسام المضادة التي تدور عبر الأوعية الليمفاوية ومجري الدم لمحاربة العدوي
* لذلك فإن تدمير الخلايا التائية المساعدة يعمل علي تدمير جميع وسائل المناعة المتخصصة في الجسم ويتسبب في عجز الجهاز المناعي عن أداء دوره في مكافحة العدوي والمرض كما يفقد الإنسان المناعة المكتسبة

١٨. تتعرض الجروح أحياناً إلي حدوث الالتهاب ، في ضوء ذلك

أ- ما دور الهيستامين في الاستجابة تعمل مادة الهيستامين علي

- تتمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى
- زيادة نفاذية الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية وذلك يؤدي إلى
- تورم الأنسجة في مكان الالتهاب
- السماح بنفاذ المواد الكيميائية المذيبة والقاتلة للبكتيريا بالتوجه إلى موقع الإصابة

(ب) ما الفائدة من استجابة أكثر من نوع من خلايا الدم البيضاء في الاستجابة الالتهابية

اتاحة الفرصة لمحاربة وقتل الأجسام الغريبة والميكروبات التي تغزو الجسم

١٩. ما الطرق المناعية التي تشارك فيها كل من الأجسام المضادة والمتممات معاً

* <u>طريقة التحلل</u> / حيث يعمل اتحاد الأجسام المضادة مع الأنتيجينات على تنشيط المتممات التي تقوم بتحليل أغلفة الأنتيجينات وإذابة محتوياتها فيسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية

*<u>إبطال مفعول السموم</u>/ حيث تقوم الأجسام المضادة بالارتباط بالسموم وتكوين مركبات من الأجسام المضادة والسموم والتي تقوم بتنشيط المتممات فتتفاعل مع السموم تفاعلا متسلسلا , يؤدي إلى إبطال مفعولها , كما يساعد على التهامها من قبل الخلايا البلعمية

٢٠. لديك عينة دم تحتوي علي ٤٠٠٠ خلية دم بيضاء احسب متوسط عدد الخلايا الليمفاوية في العينة

نسبة الخلايا الليمفاوية = ٢٠ / ٣٠ %

متوسط عدد الخلايا الليمفاوية = ٢٥%

= ٢٥/١٠٠ × ٤٠٠٠ = ١٠٠٠ خلية

٢١. لديك عينة دم تحتوي علي ٧٠٠٠خلية دم بيضاء احسب أكبر عدد الخلايا الليمفاوية التائية في العينة

نسبة الخلايا الليمفاوية = ٢٠ : ٣٠ %

أكبر عدد الخلايا الليمفاوية = ٣٠% * = ٣٠ / ١٠٠ × ٧٠٠٠ = ٢١٠٠ خلية

نسبة الخلايا الليمفاوية التائية = ٨٠ %

أكبر عدد من الخلايا الليمفاوية التائية = ٨٠ / ١٠٠ × ٢١٠٠ = ١٦٨٠ خلية ليمفاوية تائية

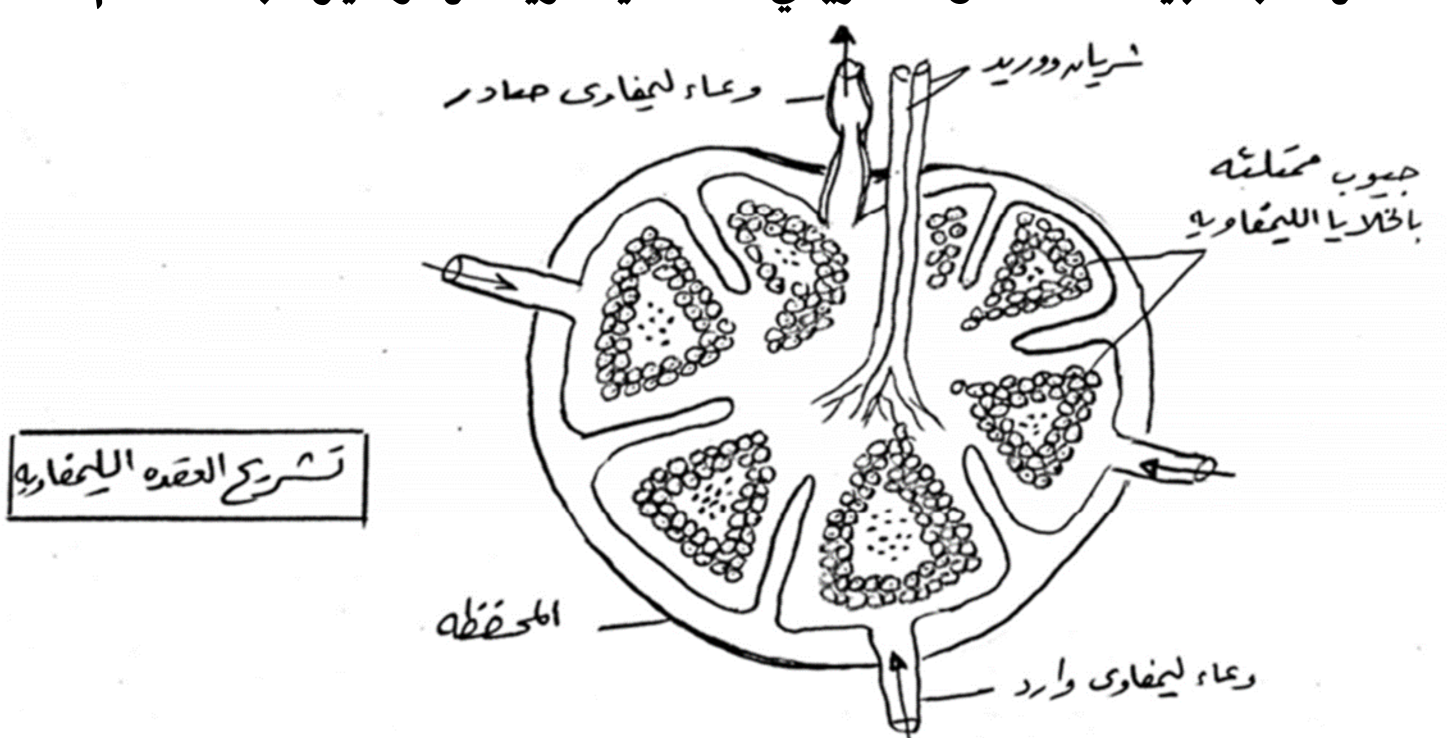
٢٢. اذكر بعض وسائل المناعة الطبيعية التي تمثل خط الدفاع الأول في الانسان

- الجلد / يتميز بطبقة قرنية صلبة على سطحه تشكل عائقا منيعا لا يسهل اختراقه أو النفاذ منه .
- الصملاخ (شمع الأذن) / يعمل على قتل الميكروبات التي تدخل الأذن مما يعمل علي حمايتها
- الدموع / تحتوي على مواد محللة للميكروبات
- اللعاب / سائل يحتوي علي بعض المواد القاتلة للميكروبات بالإضافة إلى بعض الإنزيمات المذيبة لها

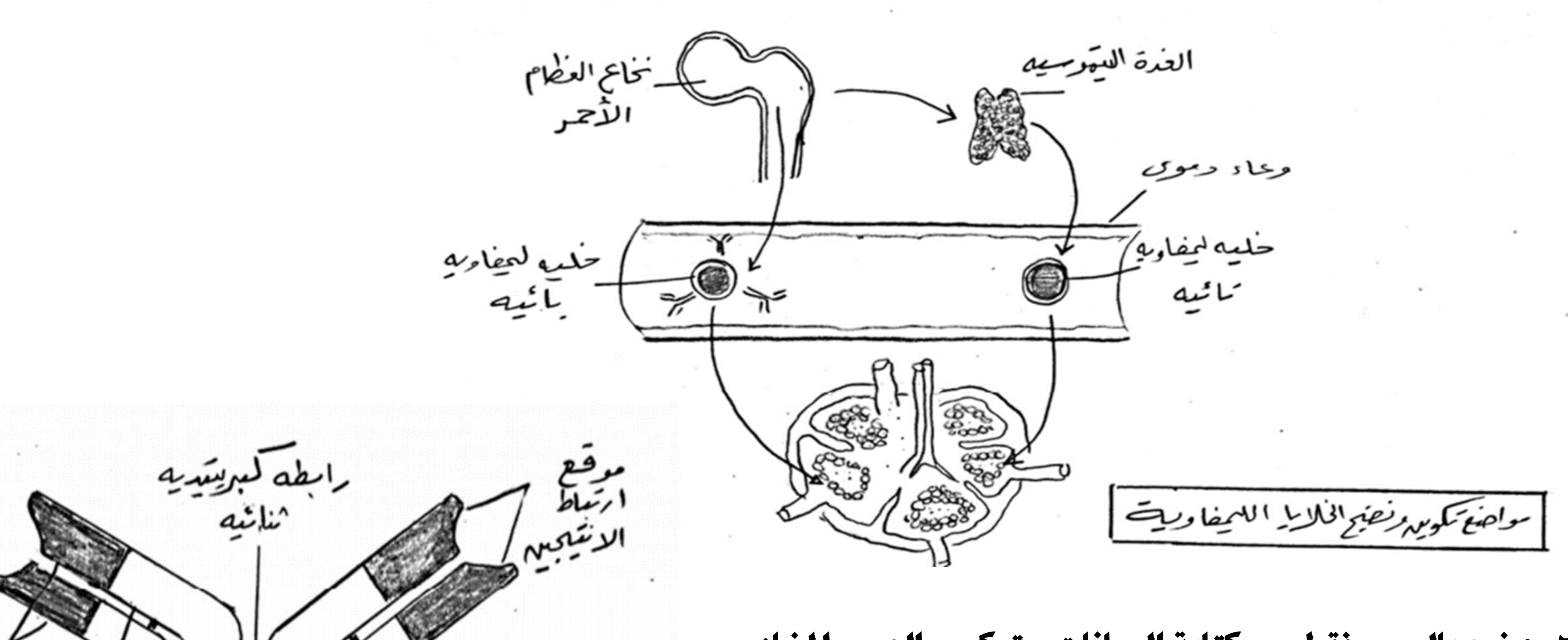
٢٣. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : أنواع خلايا الدم البيضاء المختلفة



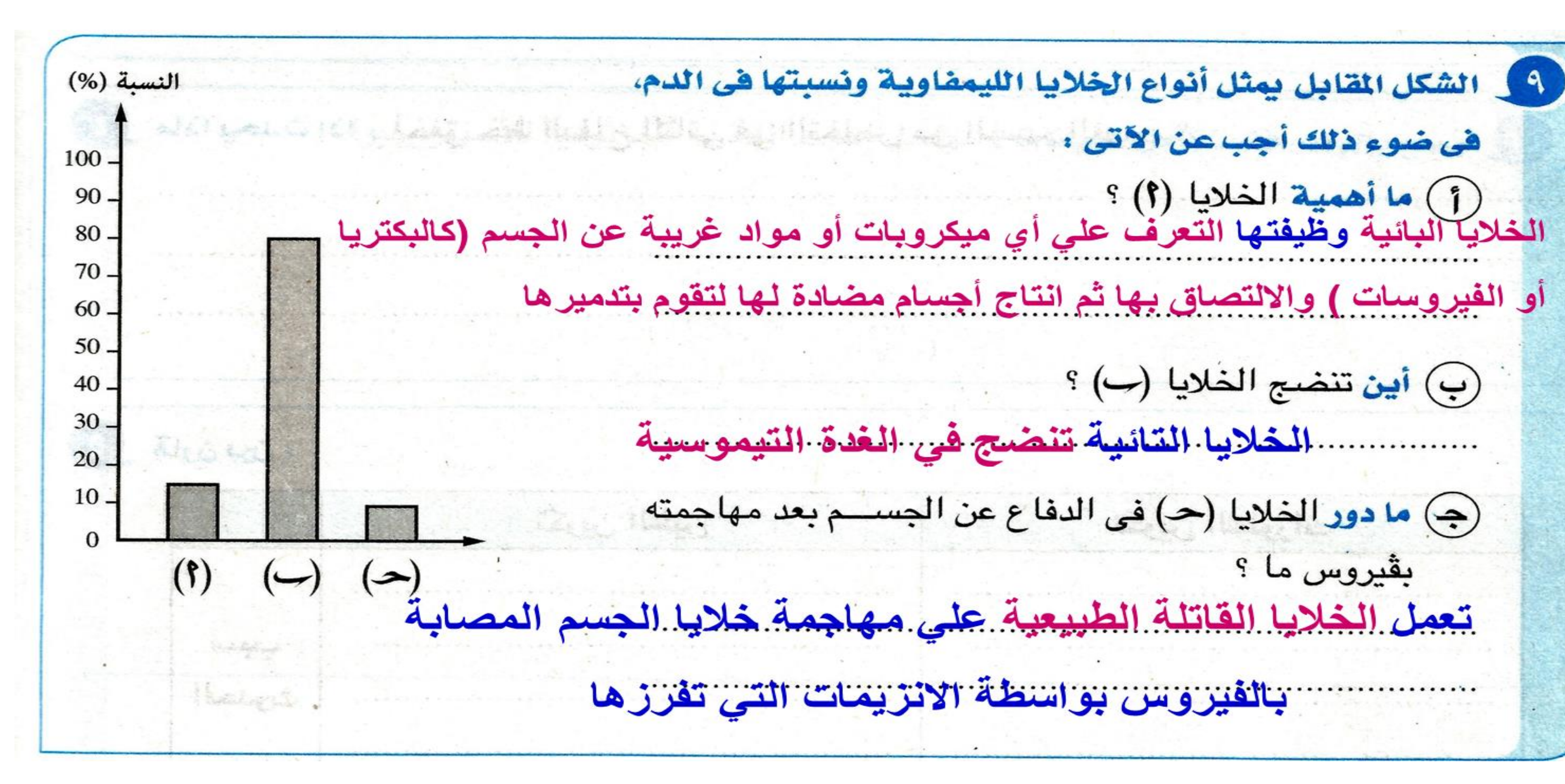
٢٤. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : الشكل التشريحي لعقدة ليمفاوية مع توضيح اتجاه الأسهم



٢٥. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : مواضع تكوين ونضج الخلايا الليمفاوية



٢٦. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : تركيب الجسم المضاد



٩ الشكل المقابل يمثل أنواع الخلايا الليمفاوية ونسبتها فى الدم، فى ضوء ذلك أجب عن الآتى :

أ) ما أهمية الخلايا (أ) ؟

الخلايا البائية وظيفتها التعرف علي أي ميكروبات أو مواد غريبة عن الجسم (كالبكتريا أو الفيروسات) والالتصاق بها ثم انتاج أجسام مضادة لها لتقوم بتدميرها

ب) أين تنضج الخلايا (ب) ؟

الخلايا التائية تنضج في الغدة التيموسية

جـ) ما دور الخلايا (حـ) فى الدفاع عن الجسم بعد مهاجمته بفيروس ما ؟

تعمل الخلايا القاتلة الطبيعية علي مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس بواسطة الانزيمات التي تفرزها



١٥ الشكل المقابل يوضح جزء من المناعة الخلطية، فى ضوء ذلك أجب عن الآتى :

أ) ما اسم الخلية رقم (٤) ؟

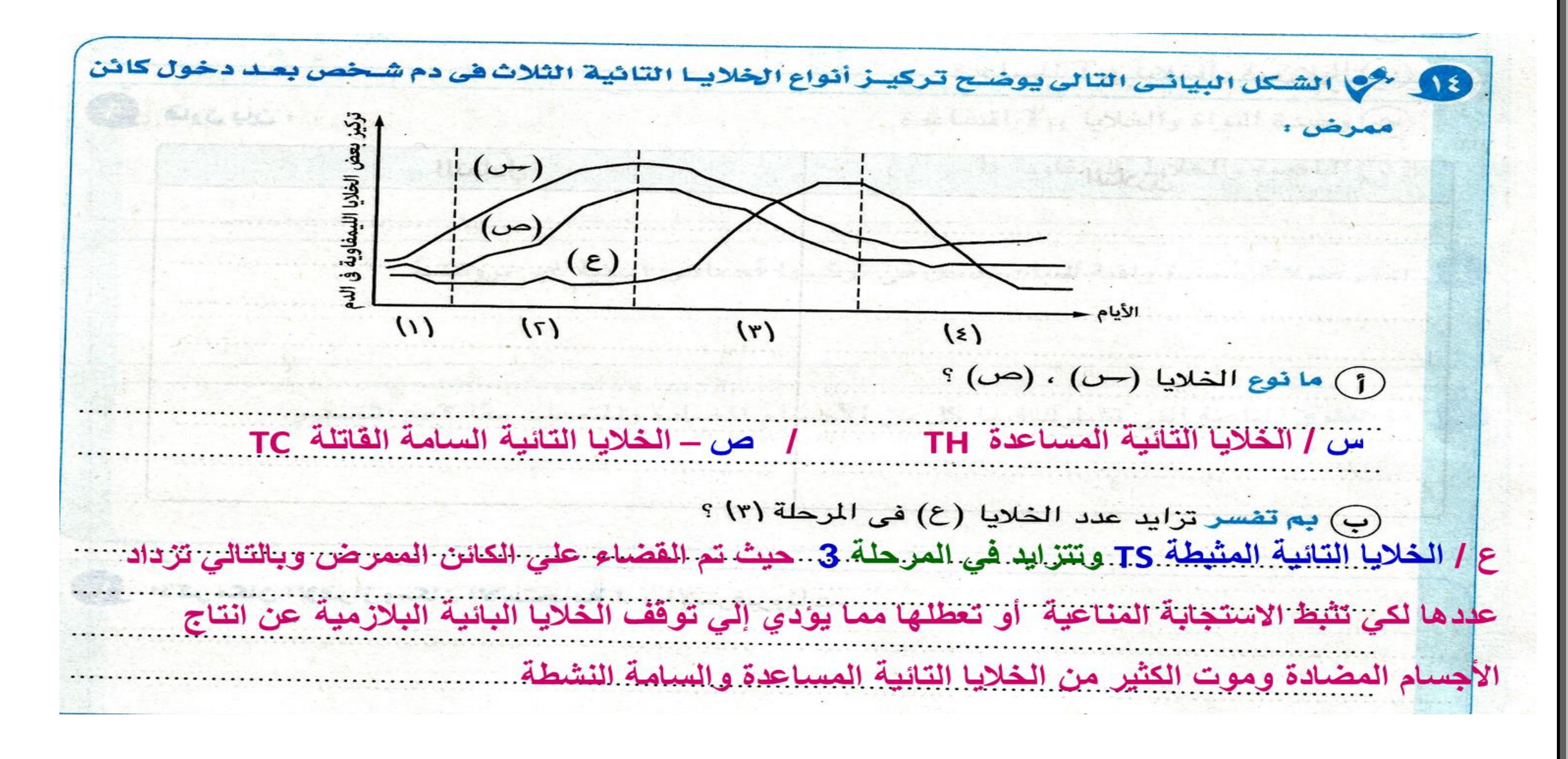
خلية تائية مساعدة TH

ب) حدد موضع الخطأ فى هذا الشكل ؟ ولماذا ؟

موضع الخطأ رقم 2 المستقبل المناعي لأن الخلية رقم 4 خلية تائية مساعدة تحمل علي سطحها المستقبل المناعي CD4 وليس CD8

جـ) ماذا يحدث عند ارتباط الخلية رقم (٤) مع المركب رقم (٥) ؟

تتحول إلي خلية تائية مساعدة منشطة



١٤ الشكل البيانى التالى يوضح تركيز أنواع الخلايا التائية الثلاث فى دم شخص بعد دخول كائن ممرض :

أ) ما نوع الخلايا (س) ، (ص) ؟

س / الخلايا التائية المساعدة TH / ص – الخلايا التائية السامة القاتلة TC

ب) بم تفسر تزايد عدد الخلايا (ع) فى المرحلة (٣) ؟

ع / الخلايا التائية المثبطة TS وتتزايد في المرحلة 3 حيث تم القضاء علي الكائن الممرض وبالتالي تزداد عددها لكي تثبط الاستجابة المناعية أو تعطلها مما يؤدي إلي توقف الخلايا البائية البلازمية عن انتاج الأجسام المضادة وموت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة النشطة